অধ্যায়- ০৩

সংখ্যা পদ্ধতি জ্ঞানমূলক প্রশ্ন ও উত্তর

১= সংখ্যা পদ্ধতি (Number Systems) কী?

বিভিন্ন সাংকেতিক চিহ্ন বা অঙ্ক (ডিজিট) ব্যবহার করে সংখ্যা লিখা ও প্রকাশ করার পদ্ধতিকে সংখ্যা পদ্ধতি বলে। এর সাহায্যে সহজেই সংখ্যা গণনা ও প্রকাশ করা যায়।

Note: সংখ্যা পদ্ধতিকে প্রধানত দুই ভাগে ভাগ করা যায়। ১। অস্থানিক সংখ্যা পদ্ধতি (Non-Positional Number System) ২। স্থানিক সংখ্যা পদ্ধতি (Positional Number System)

২= অস্থানিক সংখ্যা পদ্ধতি (Non-Positional Number System) কাকে বলে?

যে সংখ্যা পদ্ধতিতে সংখ্যার মান তাতে ব্যবহৃত চিহ্ন বা অঙ্কসমূহের পজিশন বা অবস্থানের ওপর নির্ভর করে না তাদের অস্থানিক বা নন পজিশনাল সংখ্যা পদ্ধতি বলে। যেমনঃ Hieroglyphics সংখ্যা পদ্ধতি।

Note: প্রাচীন কালে যে সকল সংখ্যা পদ্ধতি ব্যবহার করা হতো সেগুলো ছিল নন পজিশনাল সংখ্যা পদ্ধতি।

৩= স্থানিক সংখ্যা পদ্ধতি (Positional Number System) কাকে বলে?

যে সংখ্যা পদ্ধতিতে সংখ্যার মান তাতে ব্যবহৃত চিহ্ন বা অঙ্কসমূহের পজিশন বা অবস্থানের ওপর নির্ভর করে তাদের স্থানিক বা পজিশনাল সংখ্যা পদ্ধতি বলে। এই ধরনের সংখ্যা পদ্ধতিতে সংখ্যার মান অবস্থানের ওপর ভিত্তি করে নির্ণিত হয়।

Note: পজিশনাল সংখ্যা পদ্ধতিতে কোন একটি সংখ্যার মান বের করার জন্য তিনটি ডেটা দরকার হয়। ১. সংখ্যাটিতে ব্যবহৃত অংকগুলোর নিজস্ব মান, ২. সংখ্যা পদ্ধতির বেস ৩. সংখ্যাটিতে ব্যবহৃত প্রত্যেকটি অঙ্কের অবস্থান বা স্থানীয় মান।

Base এর উপর ভিত্তি করে পজিশনাল সংখ্যা আবার ৪ প্রকার। ১। দশমিক সংখ্যা পদ্ধতি ২।বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতি ৩। অক্টাল সংখ্যা পদ্ধতি ৪। হেক্সা-ডেসিমাল সংখ্যা পদ্ধতি

৪= ডিজিট (Digit) / অংক কী?

কোনো সংখ্যা লিখে প্রকাশ করার জন্য যেসব সাংকেতিক চিহ্ন বা মৌলিক চিহ্ন ব্যবহার করা হয় তাকে অঙ্ক বলে। সংখ্যা তৈরির ক্ষুদ্রতম প্রতীকই হচ্ছে অঙ্ক।

৫= সংখ্যা পদ্ধতির বেজ (Base) বা ভিত্তি কী?

কোনো সংখ্যা পদ্ধতিকে লিখে প্রকাশ করার জন্য মোট যতগুলো মৌলিক চিহ্ন বা অঙ্ক ব্যবহার করা হয় তাকে ঐ সংখ্যা পদ্ধতির বেজ বা ভিত্তি বলে। যেমন- দশমিক সংখ্যা পদ্ধতিতে ০ থেকে ৯ মোট দশটি মৌলিক সংখ্যা ব্যবহার করা হয় এই জন্য দশমিক বা ডেসিমাল সংখ্যা পদ্ধতির বেজ ১০। এরুপ বাইনারি সংখ্যাকে প্রকাশ করার 2টি অঙ্ক 0 এবং 1 ব্যবহার করা হয়। এ জন্য বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতির বেজ ২।

৬= বাইনারি (Binary) সংখ্যা পদ্ধতি কাকে বলে?

যে সংখ্যা পদ্ধতিতে দুটি অঙ্ক (Digit) বা চিহ্ন ব্যবহার করা হয়। তাকে বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতি বলে। বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতিতে অঙ্ক দুটি হলো ০ আর ১।

৭= বিট(bit) ও বাইট(byte) কী?

বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতির 0 ও 1 এই দুটি মৌলিক অঙ্ককে বিট বলে। এরুপ আটটি বিটের গ্রুপ নিয়ে গঠিত শব্দকে বাইট বলা হয়। এক বাইট সমান এক ক্যারেক্টার।

Note: ডেটার ক্ষুদ্রতম একক কে বিট বলে। কম্পিউটারে ব্যবহৃত যে কোনো মেমোরির যথা- RAM, হার্ডড্রাউভ, পেনড্রাইভ প্রভৃতির ক্ষুদ্রতম একক হিসেবে বাইট ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

৮= নিবল (Nibble) কী?

এক বাইটের অর্ধেককে নিবল বলা হয়। অর্থাৎ ৪ বিট নিয়ে ১ নিবল হয়। নিবল মূলত হেক্সাডেসিমাল সংখ্যাকে কম্পিউটারের অভ্যন্তরে ব্যবহারে কার্যকর ভূমিকা পালন করে থাকে।

৯= প্যারিটি (parity) বিট কী?

ডেটাকে নির্ভুল ভাবে পাঠানোর জন্য মূল ডেটার সাথে যে আতিরিক্ত বিট যুক্ত করা হয় তাকে প্যারিটি বিট বলে ।

১০= ক্যারি (carry) বিট কী?

মূল বিটের সংখ্যার চেয়ে একটি বিট বেশি হলে তাকে ক্যারি বিট বলে।

১১= রেডিক্স পয়েন্ট (Radix Point) কী?

পজিশনাল সংখ্যা পদ্ধতিতে প্রতিটি সংখ্যাকে যে ডট (.) বা চিহ্ন দ্বারা পূর্ণাংশ (Integer) ও ভগ্নাংশ (Fraction) এ দুই অংশে ভাগ করা হয় তাকে Radix পয়েন্ট বলে।

Amran Hossain Patwary
01815-009393

Note:

দশমিক সংখ্যা পদ্ধতিতে র‍্যাডিক্স পয়েন্টকে বলা হয় ডেসিম্যাল পয়েন্ট (Decimal Point) বা দশমিক বিন্দু।

বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতিতে র‍্যাডিক্স পয়েন্টকে বলা হয় বাইনারি পয়েন্ট (Binary Point) ।

অক্টাল সংখ্যা পদ্ধতিতে র‍্যাডিক্স পয়েন্টকে বলা হয় অক্টাল পয়েন্ট (Octal Point) ।

হেক্সাডেসিম্যাল সংখ্যা পদ্ধতিতে র‍্যাডিক্স পয়েন্টকে বলা হয় হেক্সাডেসিম্যাল পয়েন্ট (Hexadecimal Point) ।

১২= চিহ্ন যুক্ত সংখ্যা (Signed Number) কী?

সংখ্যা সাধারনত দুই ধরনের হয়ে থাকে । একটি ধনাত্মক সংখ্যা এবং অন্যটি ঋণাত্মক। কোনো একটি সংখ্যা ধনাত্মক নাকি ঋণাত্মক সেটি বোঝার জন্য ধনাত্মক সংখ্যার আগে (+) (plus sign) এবং ঋণাত্মক সংখ্যার আগে (-) (minus sign) ব্যবহৃত হয়। যে সকল সংখ্যায় এরূপ চিহ্ন ব্যবহৃত হয় তদের (signed numbers) বা চিহ্নযুক্ত সংখ্যা বলে ।

Note:

কম্পিউটার বা ডিজিটাল ডিভাইসে চিহ্নযুক্ত সংখ্যা এরূপ নয়। ডিজিটাল ডিভাইসে বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতি ব্যবহৃত হয়। বাইনারি নেগেটিভ সংখ্যা ও বাইনারি পজিটিভ সংখ্যা বোঝানোর জন্য সংখ্যার সর্ববামে (পূর্বে) একটি অতিরিক্ত সাইন বিট বা অঙ্ক 0 বা 1 ব্যবহার করা হয়। সাইন বিট 0 হলে সংখ্যাটি ধনাত্মক, যাকে বলা হয় '+' এবং সাইন বিট 1 হলে সংখ্যাটি ঋণাত্মক ।

১–এর পরিপূরক / 1's complement কী?

বাইনারি সংখ্যায় ০ এর স্থানে ১ এবং ১ এর স্থানে ০ বসিয়ে অর্থাৎ বাইনারি সংখ্যার বিটগুলোকে উল্টিয়ে, সংখ্যাটির ১ এর পরিপূরক (1's complement form) গঠন পাওয়া যায়। যেমন- ১০১০১১০১ সংখ্যাটির ১ এর পরিপূরক ০১০১০০১০ হয়।

২–এর পরিপূরক / 2's complement কী?

কোন বাইনারি সংখ্যার ১ এর পরিপূরকের সাথে বাইনারি ১ যোগ করলে যে সংখ্যা পাওয়া যায় তাকে ২ এর পরিপূরক বলা হয়।